

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

B65G 17/12  
B65D 90/48

## [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 00233357.0

[45] 授权公告日 2001 年 5 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 2432189Y

[22] 申请日 2000.5.18 [24] 颁证日 2001.5.2

[21] 申请号 00233357.0

[73] 专利权人 清华大学

地址 100084 北京市海淀区清华大学工程物理系

共同专利权人 清华同方股份有限公司

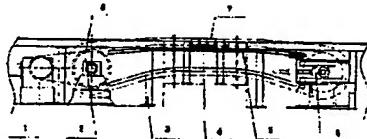
[72] 设计人 康克军 高文焕 粟志军 苗齐田  
张化一 刘以农 李元景 李荐民  
陈志强 唐传祥 李君利 苏建军  
梁忠志

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图页数 2 页

[54] 实用新型名称 固定式集装箱检查系统的板链输送机

[57] 摘要

固定式集装箱检查系统的板链输送机，包括驱动装置、头轮装置、机架及机尾张紧装置。头轮装置与机尾张紧装置传动轴上装有链轮，各链轮中嵌入牵引链条。结构特点是，牵引链条由数多承载滚轮、连接板、支撑架及支撑板组成。各承载滚轮中间设有销轴，每两承载滚轮的销轴之间由连接板连接，各支撑架由各支撑板串接，各支撑板上固定单块承载台板。本实用新型与现有技术相比，具有占地面积小、结构简单，可提高集装箱检查工作效率的特点。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

00·05·16

说 明 书 附 图

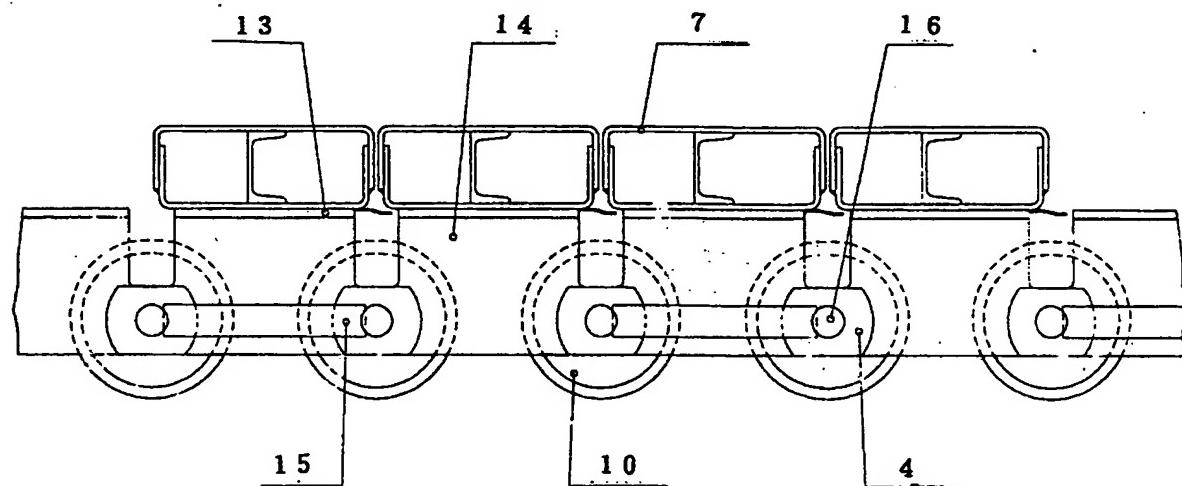


图 3

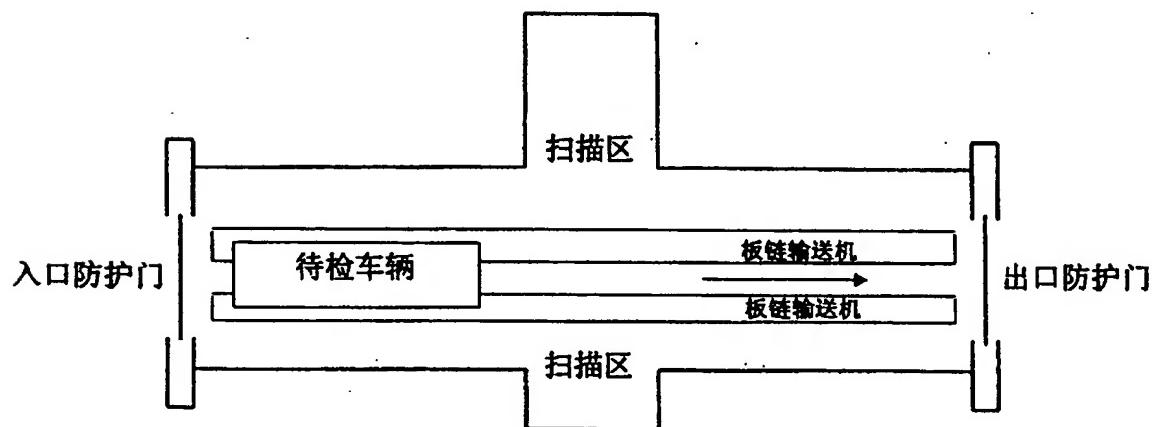


图 4

## 权利要求书

1. 一种用于固定式集装箱检查系统的板链输送机，它包括现有板链运输技术所用的驱动装置（1）、头轮装置（2）、机尾张紧装置（6）及双排并列放置的机架（3），所述机架（3）与头轮装置（2）和机尾张紧装置（6）相衔接，驱动装置（1）的动力传递给头轮装置（2），头轮装置（2）与机尾张紧装置（6）传动轴两侧均装有链轮（8），各链轮（8）中嵌入牵引链条（4），其特征在于：所述牵引链条（4）是由数多承载滚轮（10）、连接板（15）、支撑架（14）及支撑板（13）组成，各承载滚轮（10）中间设有销轴（16）并使其固定在支撑架（14）之中，每两承载滚轮（10）的销轴（16）之间由连接板（15）连接并可使其嵌入链轮（8）弧齿之中，各支撑架（14）由各支撑板（13）串接，各支撑板（13）上固定单块承载台板（7）。
2. 按照权利要求 1 所述用于固定式集装箱检查系统的板链输送机，其特征在于：所述各承载台板（7）是由两块下凹和上凹的钢板对接而形成双层折边空心矩形板，其内设有槽钢加固。
3. 按照权利要求 1 或 2 所述用于固定式集装箱检查系统的板链输送机，其特征在于：所述机架（3）上的链板传输架（5）的上台面设有导轨（9）支撑牵引链条（4）上方的各承载滚轮（10），链板传输架（5）的底面设有托板（12）托住各承载滚轮（10）外侧预设的各托辊（11）。

00·11·27

## 说 明 书

---

### 固定式集装箱检查系统的板链输送机

本实用新型涉及海关所用大型集装箱检查系统中的被检集装箱传送装置，特别是用于固定式集装箱检查系统的板链输送装置。

现有技术中，自 90 年代初开始有拖动式集装箱检查系统问世，如德国海曼公司和英国宇航公司生产的大型集装箱检查系统。它们是在一幢能屏蔽射线的检测通道内，装有固定不动的、能产生高能 X 射线的辐射源和能接收穿过集装箱 X 射线的阵列探测器，用专用的拖动设备将装有集装箱的车辆拖过检测通道，集装箱在 X 射线束中通过时，透过集装箱的 X 射线传到探测器中，根据其强度变化，反映箱中所装物体的密度分布，并将射线强度转换成图像灰度，即可获得箱内所装物体的透视图像。使用这种检查系统的拖动设备，其检测通道长度至少需要 60 米，外部两端占地长度至少各 40 米，是一个十分庞大的拖动系统，占地面积相当于一个足球场。存在着土建工程占地面积大、不易维修，集装箱检测工作效率低的缺点。

为了克服上述现有技术中存在的缺点，本实用新型的目的是提供一种土建工程占地面积小、便于维修、可连续进行检查提高工作效率的固定式集装箱检查系统的板链输送机。

为了达到上述的发明目的，本实用新型的技术方案采用以下方式实现：固定式集装箱检查系统的板链输送机，它包括现有板链运输技术所用的驱动装置、头轮装置、机尾张紧装置及双排并列设置的机架。所述机架与头轮装置和机尾张紧装置相

衔接。驱动装置的动力传递给头轮装置。头轮装置与机尾张紧装置传动轴两侧均装有链轮。各链轮中嵌入牵引链条，其结构特点是，所述牵引链条是由数多承载滚轮、连接板、支撑架及支撑板组成，各承载滚轮中间设有销轴并使其固定在支撑架之中，每两承载滚轮的销轴之间由连接板连接并可使其嵌入链轮弧齿之中，各支撑架由各支撑板串接，各支撑板上固定单块承载台板。

按照上述的技术方案，所述机架上的链板传输架的上台面设有导轨支撑牵引链条上方的各承载滚轮，链轮传输架的底面设有托板托住各承载滚轮外侧预设的各托辊。

由于本实用新型将原用检查系统的拖动设备，改进为上述结构的板链输送机，板链输送机可使要输送的集装箱车辆连续通过检查系统，迅速得到扫描结果。从而提高了检查系统的工作效率，减少了检查等候时间，达到固定式集装箱检查系统每小时 30 辆车以上的检查通过量，大大提高了集装箱检查的工作效率。又由于板链输送机的所有输送设备均安装在检查通道内，外场将不再需要辅助设施。从而大大缩小了系统土建工程的占地面积。同现有技术相比，具有占地面积小、结构简单、设计合理、便于维修的特点。有着广泛推广使用的市场前景。

下面结合附图和具体的实施方式对本实用新型作进一步的说明。

图 1 是本实用新型的结构原理示意图；

图 2 是图 1 的 A—A 向截面视图；

图 3 是本实用新型部分牵引链条结构原理放大图；

图 4 是本实用新型使用过程平面流程图。

参看图 1~图 3, 固定式集装箱检查系统的板链输送机, 包括驱动装置 1、头轮装置 2、机架 3 及机尾张紧装置 6。所述机架 3 双排并列放置与头轮装置 2 和机尾张紧装置 6 相衔接。驱动装置 1 的动力传递给头轮装置 2。头轮装置 2 与机尾张紧装置 6 传动轴两侧均安装链轮 8。各链轮 8 中嵌入牵引链条 4, 牵引链条 4 是由数多承载滚轮 10、连接板 15、支撑架 14 及支撑板 13 组成。各承载滚轮 10 中间设有销轴 16 并使其固定在支撑架 14 之中。每两承载滚轮 10 的销轴 16 之间由连接板 15 连接并可使其嵌入链轮 8 弧齿之中。各支撑架 14 由各支撑板 13 串接, 各支撑板 13 上固定各单块承载台板 7。牵引链条 4 上连接各块承载台板 7 沿预设在机架 3 上的链板传输架 5 往复转动。机架 3 上的链板传输架 5 的上台面设有导轨 9 支撑牵引链条 4 上方的各承载滚轮 10, 链板传输架 5 的底面设有托板 12 托住各承载滚轮 10 外侧预设的各托辊 11。承载滚轮 10 采用圆柱滚子轴承使在不增大滚轮直径的情况下能够承受更大的载荷。为了减小板链输送机水平方向的速度波动, 尽可能地增大链轮齿数、减小链条节距来进一步降低链条线速度的变化幅度。为了增强板链输送机的移动承载能力, 各块承载台板 7 是由两块呈下凹和上凹的钢板对接而形成双层折边空心矩形板, 其内设有槽钢加固。

参看图 4, 使用时, 将本实用新型板链输送机置于集装箱检查通道内, 其台面标高与地面基本平齐, 便于待检车辆开上或开下板链输送机。传动装置及主要设备构成均在地面以下。设备有效运行长度应满足对各种长度规格的待检车辆检测。本实用新型板链输送机在计算机控制下高速运行时, 检测通过量可大于 30 辆/小时。其工作流程: 1、待检车辆停在扫描通道外, 等待检测。2、入口防护门打开, 待检车辆开上板链输送机停稳, 司机离开待检车辆, 走出防护门。3、入口防护门关闭,

00·11·27

板链输送机载着待检车辆以稳定的速度通过扫描区，接收扫描检测。4、板式输送机载着检查完毕的车辆驶向扫描通道出口，并停在出口防护门前。5、出口防护门打开，车辆驶离板链输送机。6、出口防护门关闭，同时入口防护门打开。7、下一辆待检车辆开上板式输送机。如此，板式输送机完成一个工作流程，至于固定式集装箱检查系统中其它设备的安置、使用形式，均与现有技术相同，在此不一一赘述。

00·06·18

说 明 书 附 图

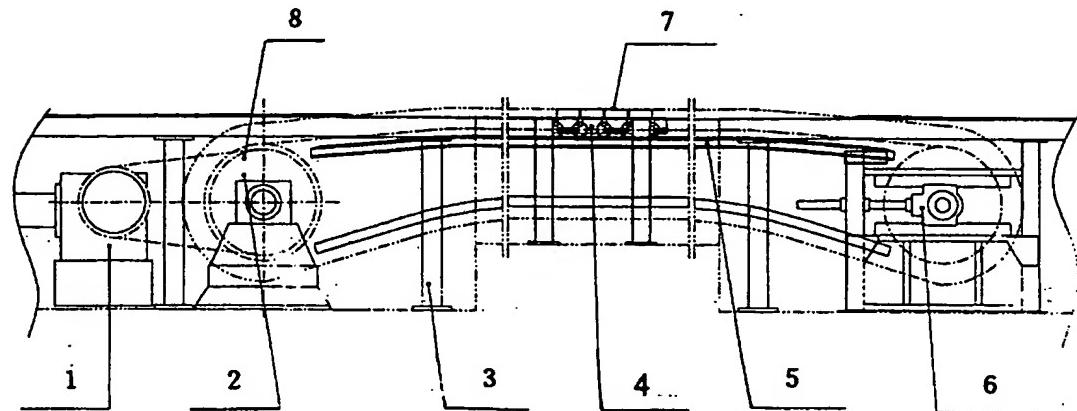


图 1

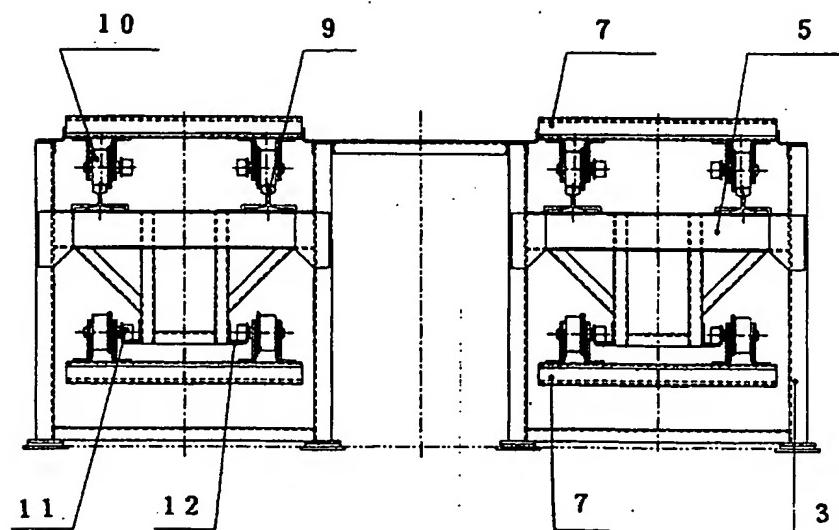


图 2

## 专利合作条约

## PCT

## 国际检索报告

(PCT 条约 18 和细则 43 和 44)

申请人或代理人的档案号 IEM020030PCT	关于后续 行 为	见国际检索报告的传送通知书 (PCT/ISA/220 表) 和, 适用时, 见下面第 5 项
国际申请号 PCT/CN02/00563	国际申请日(日/月/年) 14.8 月 2002 (14.08.02)	(最早的)优先权日(日/月/年) 14.8 月 2001(14.08.01)
申请人 清华大学, 清华同方威视技术股份有限公司		

按照条约第 18 条由国际检索单位作出的国际检索报告送交申请人。报告副本送交国际局。

本国际检索报告总计 4 页。 它还附有本报告中引用的各现有技术文件的副本。

## 1. 报告的基础

a. 关于语言, 除非在该项下另有说明, 国际检索在其语言为原始提交时所用语言的申请的基础上进行。

 国际检索在提供给本国际检索单位的申请的翻译文本的基础上进行。

b. 关于申请中所公开的核苷酸和/或氨基酸序列表, 国际检索是在下列序列表的基础上进行的:

 以书写形式包含在国际申请中的序列表。 随国际申请提交的计算机可读形式的序列表。 后来以书写形式提供给国际检索单位的序列表。 后来以计算机可读形式提供给国际检索单位的序列表。 已经提供了关于后提交的书写形式的序列表不超出原始公开的范围的声明。 已经提交了关于后提交的以计算机可读形式记录的信息与书写形式的序列表相同的声明。2.  某些权利要求被认为是不能检索的(见第 I 栏)。3.  缺乏发明的单一性(见第 II 栏)。

## 4. 关于发明名称,

 同意申请人提出的发明名称。 发明名称由本国际检索单位确定如下:

## 5. 关于摘要,

 同意申请人提出的摘要。 根据细则 38.2(b)摘要(抄录在第 III 栏中)由本国际检索单位制定。自本国际检索报告邮寄日起一个月内, 申请人可以向本单位提出意见。

## 6. 随摘要一起公布的附图中的那幅图是: 3

 按照申请人建议的。 无图 因为申请人没有建议一幅图。 因为该图能更好地表示发明的特征。

## 第III栏 摘要正文(接第1页第5项)

一种航空集装货物的检查系统，加速器（1）、准直器（2）、竖探测器臂（7）分别安装在地面上；探测器分别安装于横探测器臂（8）及竖探测器臂（7）内；加速器（1）、准直器（2）、横探测器臂（8）与竖探测器臂（7）位于同一平面内；准直器（2）上端支撑横探测器臂（8），竖探测器臂（7）与横探测器臂（8）相连置于加速器（1）的另一侧；准直器（2）、横探测器臂（8）、竖探测器臂（7）组成稳定的龙门架结构，传送装置位于横探测器臂（8）的下方，垂直于所述龙门架结构；准直器（2）位于传送装置和加速器（1）之间；龙门架结构及传送装置构成扫描通道，其特征在于：传送装置包括辊道式输送机（5，12）及板式输送机（10）；辊道式输送机（5）和辊道式输送机（12）分别设置在板式输送机（10）的两侧，辊道式输送机（5，12）与板式输送机（10）设有无动力过渡辊。

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN02/00563

## A. 主题的分类

IPC<sup>7</sup> G01N23/04 B65G13/00 15/00

按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

## B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类体系和分类号)

IPC<sup>7</sup> G01N23/00 23/02 23/04 B65G13/00 15/00

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

中国专利文献 (1985~)

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称和, 如果实际可行的, 使用的检索词)

CNPAT WPI EPODOC PAJ

## C. 相关文件

类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求编号
A	CN, A, 1197209 (清华大学) 28.10 月 1998 (28.10.98) 全文	1, 3, 4, 5, 6
A	US, A, 4599740 (Arthur P. Cable) 08.7 月 1986 (08.07.86) 全文	1
A	US, A, 6031890 (Heimann Systems GmbH & Co. <del>16</del> 29.2 月 2000(29.02.00) 全文	5
A	GB, A, 2193073 (Sollich GMBH & CO KG) 03.02 月 1988 (03.02.88) 全文	1
A	CN, A, 1133440 (清华大学) 16.10 月 1996 (16.10.96) 全文	1, 3
A	US, A, 4832559 (Gebhardt Fordertechnik GmbH) 23.5 月 1989 (23.05.89) 全文	1, 6

 其余文件在 C 栏的续页中列出。 见同族专利附件。

## \* 引用文件的专用类型:

“A” 明确叙述了被认为不是特别相关的一般现有技术的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先的申请或专利

“L” 可能引起对优先权要求的怀疑的文件, 为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布的在后文件, 它与申请不相抵触, 但是引用它是为了理解构成发明基础的理论或原理

“X” 特别相关的文件, 仅仅考虑该文件, 权利要求所记载的发明就不能认为是新颖的或不能认为是有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 权利要求记载的发明不具有创造性

“&amp;” 同族专利成员的文件

## 国际检索实际完成的日期

2002.11.5

## 国际检索报告邮寄日期

19.12月2002 (19.12.02)

## 国际检索单位名称和邮寄地址

ISA/CN

中国北京市海淀区西土城路 6 号(100088)

传真号: 86-10-62019451

## 受权官员

徐晓亚

电话号码: 86-10-62093931

亚徐  
印晓

国际检索报告  
关于同族专利成员的情报

国际申请号  
PCT/CN02/00563

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利成员	公布日期
US-A-6031890	29.02.2000	GB-A-2277013 DE-A1-4311174 FR-A1-2703785 BE-A5-1007120 DE-C2-4311174 GB-B-2277013	12.10.1994 06.10.1994 14.10.1994 04.04.1995 15.02.1996 04.12.1996
US-A-4832559	23.05.1989	EP-A-0285758 DE-A-3709835 AU-A-1233488 BR-A-8801293 DE-C-3709835 CN-A-8801498 EP-B-0285758 DE-G-3864055 ES-T3-2025711 SU-A3-1685262	12.10.1988 13.10.1988 29.09.1988 25.10.1988 12.01.1989 12.10.1988 07.08.1991 12.09.1991 01.04.1992 15.10.1991
GB-A-2193073	03.02.1988	DE-A-3635512 DE-C-3635512	04.02.1988 03.11.1988